

DERWENT-ACC-NO: 1995-376888

DERWENT-WEEK: 199549

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Data storing system for intelligent  
network - sends recognition signals to data manager  
so as to enable download data into storage device

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP[NITE]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0038350 (March 9, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 07248986 A		September 26, 1995	N/A
006	G06F 013/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 07248986A	N/A	
1994JP-0038350	March 9, 1994	

INT-CL (IPC): G06F013/00, G06F015/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07248986A

BASIC-ABSTRACT:

The data storing system consists of a CPU (31) and a duty factor calculator (33). Multiple data storage devices (221-22n) are connected to a common data manager (1) through a distributor (21) present in a controller (2). The data manager downloads the data generated by external devices onto the storage system. The manager also sends special condition to a data storage reserver (3) so as to download the data into a particular storage

system. The reserver  
receives the duty factor of all the storage system and  
based on the data given  
and available memory space, a particular storage system is  
selected. Once a  
system is selected, it sends a recognition signal to data  
manager to enable it  
to download the data.

ADVANTAGE - Enables efficient usage of available space.  
Works faster in case  
of emergency.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: DATA STORAGE SYSTEM INTELLIGENCE NETWORK SEND  
RECOGNISE SIGNAL  
DATA MANAGE SO ENABLE DATA STORAGE DEVICE

DERWENT-CLASS: T01

EPI-CODES: T01-J05B4; T01-M02A;

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-248986

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 5	7368-5B		
15/16	3 7 0 N			

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-38350

(22)出願日 平成6年(1994)3月9日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 岩瀬 亮一

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 小林 雅之

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 佐竹 康文

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

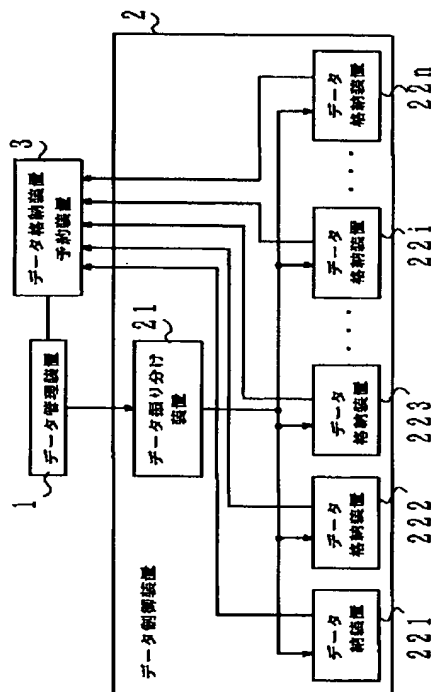
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54)【発明の名称】 分散システムにおけるデータ格納システムおよびデータ格納方法

(57)【要約】

【目的】 所要メモリ使用量が大きいデータおよび使用頻度が高いデータもメモリ不足やCPUの処理輻輳が生じることなく格納することができるデータ格納システムおよびその方法を提供すること。

【構成】 データ管理装置1からデータ制御装置2にデータをダウンロードする際に、データ格納装置予約装置3によってデータ格納先の複数のデータ格納装置221~22nのCPU使用率およびメモリ使用量を収集し、新たにダウンロードするデータに最適のデータ格納装置を決定し、予約エリアを予め確保しておく。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、それぞれが内部にCPUを有しかつ識別符号で区別できる複数のデータ格納装置と格納データを前記データ格納装置の一つに振り分ける機能を有するデータ振り分け装置を有するデータ制御装置と、外部要因により発生するデータを前記データ制御装置にダウンロードするデータ管理装置と、ダウンロードするデータを格納するデータ格納装置を決定・予約するためのデータ格納装置予約装置とからなる分散システムにおけるデータ格納システムであって、

前記データ管理装置は、前記データ制御装置にデータをダウンロードする際、該データに関する条件を前記データ格納装置予約装置に送出し、前記データ格納装置予約装置から送られるデータ格納装置の識別符号を明記して該データをデータ制御装置にダウンロードするものであり、

前記データ格納装置予約装置は、前記各データ格納装置のCPU使用率（CPUの演算能力に占める消費量）およびメモリ使用量を予め収集・確保しておき、それとデータ管理装置から送られたダウンロードするデータに関する条件に基づいてデータ格納先のデータ格納装置を決定・予約し、該決定・予約したデータ格納装置の識別符号をデータ管理装置に返送するものであり、

前記データ振り分け装置は、該データ格納装置の識別符号に基づいてダウンロードデータを対応するデータ格納装置に振り分けることを特徴とする分散システムにおけるデータ格納システム。

【請求項2】 請求項1記載の分散システムにおけるデータ格納システムにおいて、

前記ダウンロードするデータに関する条件は、少なくとも、データ格納装置のCPU使用率、メモリ使用量、データ使用開始日時、データ使用終了日時のいずれか1つを含むものであることを特徴とする分散システムにおけるデータ格納システム。

【請求項3】 請求項1～2記載のいずれかの分散システムにおけるデータ格納システムにおいて、

前記データ格納装置予約装置は、前記各データ格納装置のCPU使用率を定期的に収集するCPU使用率収集装置、メモリ使用量の現在値を定期的に収集するメモリ使用量収集装置、収集したCPU使用率の統計処理をするCPU使用率統計装置、統計処理したCPU使用率およびメモリ使用量と、データを格納するために既に確保してあるデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を合算し、新たに確保することができるCPU使用率およびメモリ使用量を前記データ格納装置の最大能力を考慮して算出して予約エリアを設定する予約エリア設定装置、および前記予約エリア設定装置からデータ格納装置毎の予約エリアを受信し管理する予約管理装置とからなることを特徴とする分散システムにおけるデータ格納システム。

2

【請求項4】 データ管理装置からCPUを搭載した複数のデータ格納装置にデータを格納する分散システムにおけるデータ格納方法において、

データ格納装置の各々におけるCPU使用率およびメモリ使用量を収集し、該CPU使用率およびメモリ使用量とダウンロードするデータに関する条件とに基づいてダウンロード先のデータ格納装置を決定・予約するようにしたことを特徴とする分散システムにおけるデータ格納方法。

10 【請求項5】 請求項4記載の分散システムにおけるデータ格納方法において、

前記ダウンロード先のデータ格納装置の決定は、前記各データ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量の現在値を定期的に収集し、収集したCPU使用率およびメモリ使用量の統計を行い、統計したCPU使用率およびメモリ使用量と、データを格納するために既に確保してあるデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を合算し、新たに確保することができるCPU使用率およびメモリ使用量を前記データ格納装置の最大能力を考慮して算出し、算出した前記各データ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を管理することによって行うものであることを特徴とする分散システムにおけるデータ格納方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高度化IN（Intelligent Network）において、サービス制御ノード（以下、データ制御装置という）を分散システムで実現した場合に、サービス管理ノード（以下、データ管理装置という）からデータ制御装置内の格納先モジュール（以下、データ格納装置という）にデータをダウンロードする際のデータ格納システムおよびデータ格納方法に関し、特に、データ格納装置のCPU（中央制御装置）使用率およびメモリ使用量を予め確保しておき、処理輻輳を回避し安定した運転を実現することが可能なデータ格納装置の予約装置および予約方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の高度化INにおける課金情報などのデータ格納は、図3に機能ブロック図を示したように

40 に、データ管理装置1、データ振り分け装置21および複数のデータ格納装置221～22nからなるデータ制御装置2から構成されている。データ制御装置は、各カスタマに対応する課金情報、位置情報などの各カスタマ別に呼処理により変化する情報を格納している複数のデータ格納装置、各種データを管理しているデータ管理装置から課金情報など各種情報のデフォルト値が入っている情報格納枠（データ）をダウンロードしてこれら複数のデータ格納装置に振り分けるためのデータ振り分け装置を有する。データ制御装置は、実際には上記装置の他

50 に、カスタマが指定した時刻毎にカスタマが指定した電

話番号に接続したりする呼処理、通常のサービス（INではないサービス）を実現する交換機からINサービスを受け付ける呼受け付け処理、呼処理を実現するための情報を格納するディレクトリなどからなっている。

【0003】従来における高度化INにおけるデータ格納動作は次のように行われる。

（1）まず、データ管理装置1は外部要因により随時受け付けたデータをデータ振り分け装置21にダウンロードする。

（2）データ振り分け装置21は前記データ管理装置1からダウンロードされたデータを受け取ると、データ振り分け装置21内に予め格納されている方法によってデータ格納先のデータ格納装置を決定する。ここで、データ振り分け装置21内に予め格納されている方法とは、例えば、データを格納するデータ格納装置22iをランダムに選択する方法、全てのデータ格納装置221～22nを巡回的に選択する方法、データ格納装置221～22nのCPU使用率およびメモリ使用量に基づいて選択する方法などがある。データ格納装置221～22nのCPU使用率およびメモリ使用量に基づいて選択する方法を利用する場合には、データ振り分け装置21にデータ格納装置221～22nのCPU使用率およびメモリ使用量を定期的に収集する機能を持たせておく必要がある。データ振り分け装置21はこのようにして決定したデータ格納先のデータ格納装置22iにデータを格納する。

【0004】ここで、CPU使用率について説明しておく。データ格納装置はそれ自体でデータの検索／更新／削除等の機能を持たせてある。そのために、実際に呼処理を実現するためのCPUとは別のCPUをデータ格納装置に搭載している。このようにすることにより、呼処理をする装置またはデータ格納装置の一方に故障が発生した場合の影響を最小限にすることができるという効果がある。データ格納装置にあるCPUの最大処理量を100%としたとき、ある時点でのCPUの処理量（〇〇%）をCPU使用率と呼ぶ。データ格納装置は呼処理の中で更新される情報を格納する装置であるため、データ格納装置のCPU使用率が100%に近くなると呼処理の輻輳が発生し、サービスに影響が生じることとなる。

（3）データ格納装置221～22nは前記データ振り分け装置21からデータを受け取り、受け取ったデータを格納する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例に示したデータ振り分け装置においてデータ格納先のデータ格納装置を決定する方法を用いる場合は、データ管理装置からデータ振り分け装置にデータがダウンロードされた後にデータ振り分け装置において格納先のデータ格納装置を決定するため、ダウンロードされるデータが使用するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を予め

確保しておくことができない。データ格納装置は呼処理の中で更新される情報を格納する装置であるため、データ格納装置のCPU使用率が100%に近くなると呼処理の輻輳が発生し、サービスに影響が生じる。例えば、所要メモリ使用量が大きいデータおよび使用頻度が高いデータがダウンロードされた際、メモリ不足が検出されダウンロード失敗が発生したり、CPUの処理輻輳が発生したりする不具合が生じていた。

【0006】また、使用頻度が時間的に変化するデータや使用期間が一定時間に限られているデータに対しては、これらのデータを格納するのに最適なデータ格納装置を選択することができなかった。そのため、各データ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を平均化することができなかった。本発明は、上記問題点を解消し、所要メモリ使用量が大きいデータおよび使用頻度が高いデータもメモリ不足やCPUの処理輻輳が生じることなく格納することができ、また、使用頻度が時間的に変化するデータや使用期間が一定時間に限られているデータについても最適なデータ格納装置を選択することができ、さらに、複数存在するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を平均化することができるデータ格納システムおよびデータ格納方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、データ格納先の複数のデータ格納装置のCPU使用率（CPUの演算能力に占める消費量）およびメモリ使用量を予め収集・確保しておき、それとデータ管理装置から送られたダウンロードするデータに関する条件に基づいてデータ格納先のデータ格納装置を決定・予約しておく機能を有するデータ格納装置予約装置を設けたことを特徴としている。

【0008】

【作用】本発明は、上記の如きデータ格納装置予約装置を設け、データ管理装置がデータ制御装置にデータをダウンロードする際に、ダウンロードされるデータが使用するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を予め確保しておき、それを参照してデータを格納するデータ格納装置を決定することにより、所要メモリ使用量が大きいデータおよび使用頻度が高いデータもメモリ不足やCPUの処理輻輳が生じることなく格納することができる。また、データ格納装置予約装置において、各データ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を時間毎に管理するため、使用頻度が時間的に変化するデータや使用期間が一定時間に限られているデータについても最適なデータ格納装置を選択することができる。さらに、データ格納装置予約装置において、データ格納装置から収集したCPU使用率およびメモリ使用量の現在値と、データを格納するために既に確保してあるデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量とを考慮して

新たに確保することができるCPU使用率およびメモリ使用量を設定し管理するため、複数存在するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を平均化する効果もある。

#### 【0009】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明を実施するための機能ブロック図である。同図に示す機能ブロックはデータ管理装置1、データ制御装置2、データ格納装置予約装置3により実現される。データ制御装置2は更にデータ振り分け装置21、データ格納装置221~22nから構成される。なお、本発明は、図3の従来例の説明で述べたような呼処理、呼受け付け処理なども当然具備しているが、本発明の説明に直接関係がないので図1でも省略している。データ管理装置1はデータ制御装置2にデータのダウンロードを行う際、事前にデータ格納装置予約装置3にダウンロードされるデータが使用するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を通知する。このとき、ダウンロードするデータの使用頻度が時間的に変化する場合やデータの使用期間が一定時間に限られている場合には、各時間毎のデータ格納装置におけるCPU使用率およびデータ使用開始日時、データ使用終了日時を外部入力し、データ格納先のデータ格納装置22iの識別符号を通知されると、ダウンロードするデータに格納先のデータ格納装置22iを明記してデータ振り分け装置21にダウンロードする。

【0010】データ制御装置2はデータ振り分け装置21、データ格納装置221~22nにより構成される。データ振り分け装置21は前記データ管理装置1からダウンロードされたデータを受け取ると、明記されているデータ格納先のデータ格納装置22iの識別符号に対応するデータ格納装置22iにデータを格納する。データ格納装置221~22nは前記データ振り分け装置21からデータを受け取り、受け取ったデータを格納する。また、データ格納装置221~22nはデータ格納装置予約装置3からCPU使用率収集指示およびメモリ使用量収集指示を受信すると、データ格納装置221~22n各々のCPU使用率およびメモリ使用量を測定し、データ格納装置予約装置3に対して測定したCPU使用率およびメモリ使用量を通知する。

【0011】図2はデータ格納装置予約装置3の詳細ブロック図を表したものである。データ格納装置予約装置3は、CPU使用率収集装置31、メモリ使用量収集装置32、CPU使用率統計装置33、予約エリア設定装置34、予約管理装置35により構成されている。CPU使用率収集装置31は、前記データ格納装置221~22nに対して定期的にCPU使用率収集指示を送出し、前記データ格納装置221~22nから受信した各々のCPU使用率をCPU使用率統計装置33に通知する。メモリ使用量収集装置32は、前記データ格納装置

221~22nに対して定期的にメモリ使用量収集指示を送出し、前記データ格納装置221~22nから受信した各々のメモリ使用量の現在値を予約エリア設定装置34に通知する。CPU使用率統計装置33は、前記CPU使用率収集装置31から受信した前記各データ格納装置221~22nのCPU使用率の統計を行う。ここでCPU使用率の統計とは、前記各データ格納装置221~22nの時間毎のCPU使用率から、その平均、最大値、再繁時の平均等を算出することを意味する。CPU使用率統計装置33は、前記各データ格納装置221~22n毎のCPU使用率の統計値を予約エリア設定装置34に通知する。

【0012】予約エリア設定装置34は、前記CPU使用率統計装置33から前記各データ格納装置221~22n毎のCPU使用率の統計値を、前記メモリ使用量収集装置32から前記各データ格納装置221~22n毎のメモリ使用量の現在値を、また予約管理装置35からデータを格納するために既にデータ格納装置221~22nに確保してあるCPU使用率およびメモリ使用量を受信し、受信した各々の情報に基づいて前記各データ格納装置221~22nに新たに確保することができる予約エリアを設定する。ここで予約エリアとは、予約管理装置35において、ダウンロードされるデータが使用するCPU使用率およびメモリ使用量を予め確保できる前記各データ格納装置221~22nのCPU使用率およびメモリ使用量を表す。予約エリア設定装置34は設定した前記各データ格納装置221~22nの予約エリアを予約管理装置35に通知する。

【0013】予約管理装置35は、前記予約エリア設定装置34から前記各データ格納装置221~22n毎の予約エリアを受信し、記憶管理する。予約管理装置35はデータ管理装置1から今後ダウンロードされるデータを格納するのに必要なデータ格納装置におけるCPU使用率およびメモリ使用量、データの使用頻度が時間的に変化する場合やデータの使用期間が一定時間に限られている場合には各時間毎のデータ格納装置におけるCPU使用率、データ使用開始日時、データ使用終了日時を通知されると、前記予約エリア設定装置34から通知された各データ格納装置221~22nの予約エリアに基づいて当該データが使用するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を保有する前記データ格納装置221~22nを検索し、検索した前記データ格納装置221~22nのうち、当該データを格納した場合に前記データ格納装置221~22nのCPU使用率およびメモリ使用量のばらつきが最も小さくなる前記データ格納装置22iを特定する。予約管理装置35は、特定した前記データ格納装置22iにおいて当該データを格納するために確保したCPU使用率およびメモリ使用量を時間毎に管理する。また、予約管理装置35は、前記データ管理装置1から通知されてダウンロードされるデータ

を格納するために確保した前記各データ格納装置221～22nのCPU使用率およびメモリ使用量を前記予約エリア設定装置34に定期的に通知する。次に、予約管理装置35は特定した前記データ格納装置22iの識別符号をデータ管理装置1に通知する。

【0014】以上の各機能を有するデータ格納装置予約装置をデータ格納システム内に設置し、データ管理装置1がデータ格納装置予約装置3に通知し、データ格納装置予約装置3において予約処理を行うことにより、今後ダウンロードすることが分かっているデータを格納するために必要なデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を予め確保しておくことができる。

【0015】

【発明の効果】データ管理装置が、複数のデータ格納装置とデータ格納装置にデータを振り分けるデータ振り分け装置から構成される分散システム構成のデータ制御装置に対してデータをダウンロードする際、データ格納装置予約装置において当該データを格納するのに必要なデータ格納装置におけるCPU使用率およびメモリ使用量を予め確保することにより、以下の効果がある。

(1) データ格納装置予約装置においてダウンロードされるデータに必要なデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を予め確保しておくので、データダウンロードの確実性とデータ格納装置運転の安定性が得られる。

(2) データ格納装置予約装置において、データ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量の現在値と、当該データを格納するために既に確保してあるCPU使用率およびメモリ使用量を合算し、データ格納装置の最大能力を考慮して当該データ格納先のデータ格納装置を決定するので、複数存在するデータ格納装置のCPU使用率

およびメモリ使用量を平均化する効果があり、設備の効率的な使用が実現できる。

【0016】(3) データ格納装置予約装置において、ダウンロード後に当該データが使用するデータ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を予め確保しておくため、データ格納装置の輻輳回避に有効であり、高度化INの通信の安定性に寄与する。

(4) 重要なデータがダウンロードされることが予め分かっている場合には、予め当該データに必要なデータ格納装置におけるCPU使用率およびメモリ使用量を確保しておくことができるため、確実に当該データをデータ格納装置に格納することができる。

(5) 今後緊急性を要するデータがダウンロードされる時に備えて、データ格納装置のCPU使用率およびメモリ使用量を常時一定量確保しておくことができるため、緊急性を要するデータがダウンロードされた場合も即座に対応することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を実現するための機能ブロック図である。

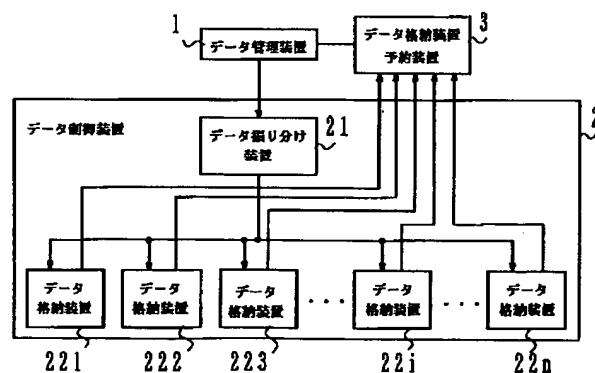
【図2】本発明の実施例におけるデータ格納装置予約装置の詳細機能ブロック図である。

【図3】従来例を実現するための機能ブロック図である。

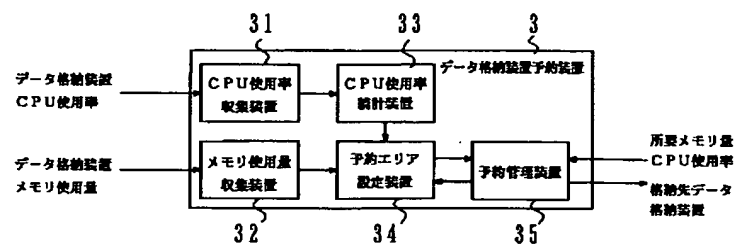
【符号の説明】

1：データ管理装置、2：データ制御装置、21：データ振り分け装置、221～22n：データ格納装置、3：データ格納装置予約装置、31：CPU使用率収集装置、32：メモリ使用量収集装置、33：CPU使用率統計装置、34：予約エリア設定装置、35：予約管理装置

【図1】



【図2】



【図3】

